

Applicazione carichi e vincoli

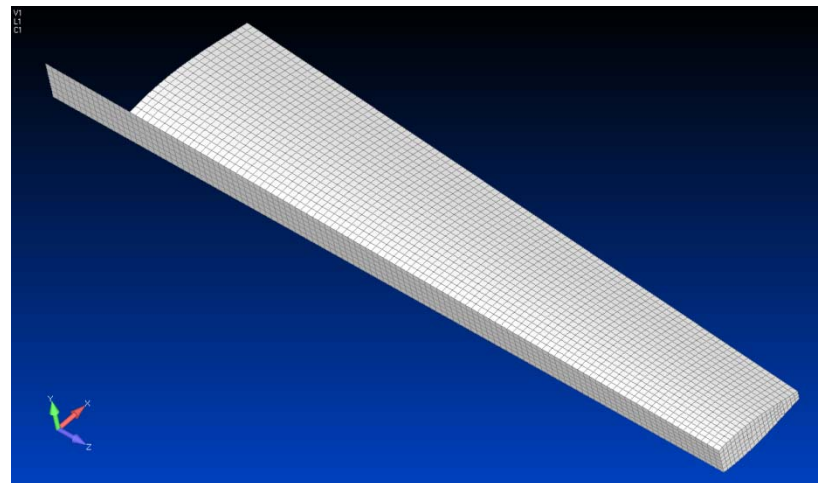
Politecnico di Milano
Dipartimento di Ingegneria
Aerospaziale
Corso di Progetto Aerospaziale
Esercitazione 6

Prof. Marco Morandini
morandini@aero.polimi.it

Ing. Mauro Manetti
manetti@aero.polimi.it

Ing. Alessandro De Gaspari
degaspari@aero.polimi.it

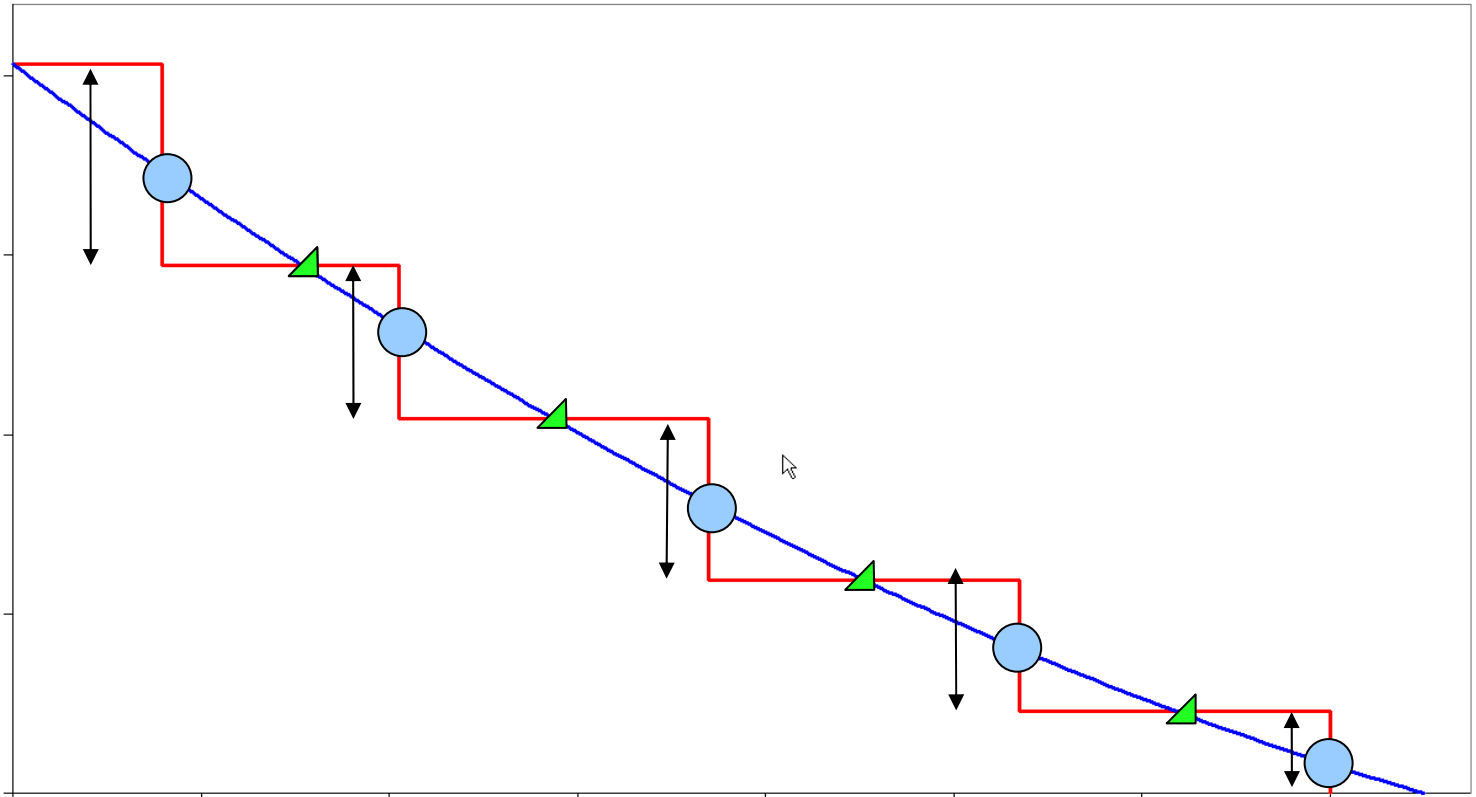
Bacheca didattica
<http://www.aero.polimi.it>






Calcolo carichi da applicare (1)

- _ Recuperare dai diagrammi forniti con il documento di progetto il valore dell'azione interna in corrispondenza delle centine oppure in corrispondenza della metà delle baie (punti di recupero azioni interne)
- _ Ottenimento del classico diagramma a scalino delle azioni interne (vedere grafico slide successiva)
- _ Calcolare il carico introdotto su ogni centina facendo la differenza tra le azioni interne dei punti di recupero consecutivi decisi al passo precedente. (vedere grafico slide successiva)

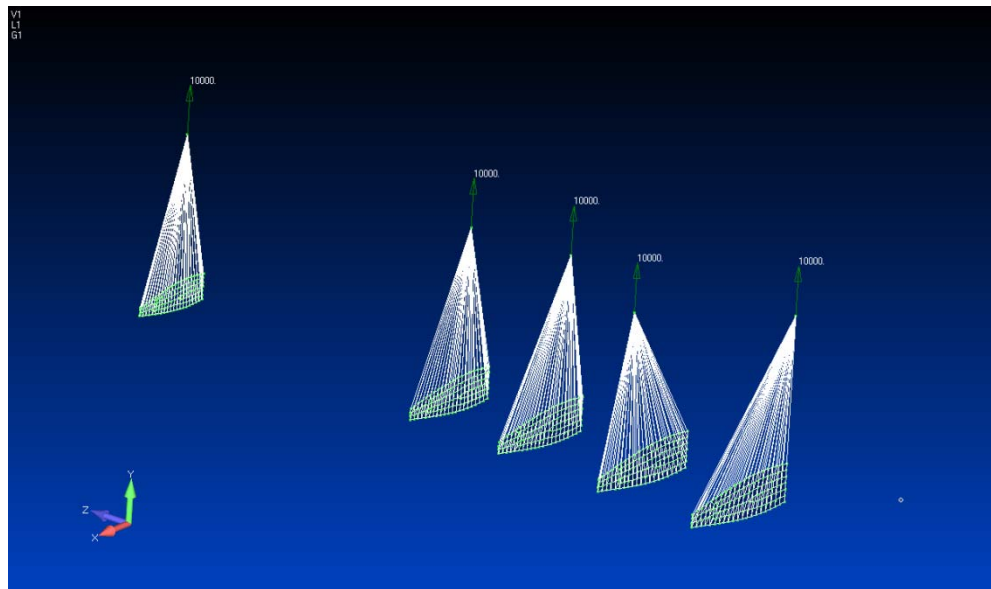
Calcolo carichi da applicare (2)



-  Centina
-  Semi baia
-  Carico applicato sulla centina

Introduzione del carico attraverso RBE3

- _ Creare un nodo in corrispondenza di ogni centina per applicare il carico (nodo master RBE3)
- _ La posizione in corda del nodo deve essere calcolata rispetto al longherone principale affinché il carico di taglio applicato generi il momento torcente assegnato
- _ Costruire un RBE3 tra il nodo di applicazione del carico (nodo master) ed i nodi appartenenti al contorno della centina



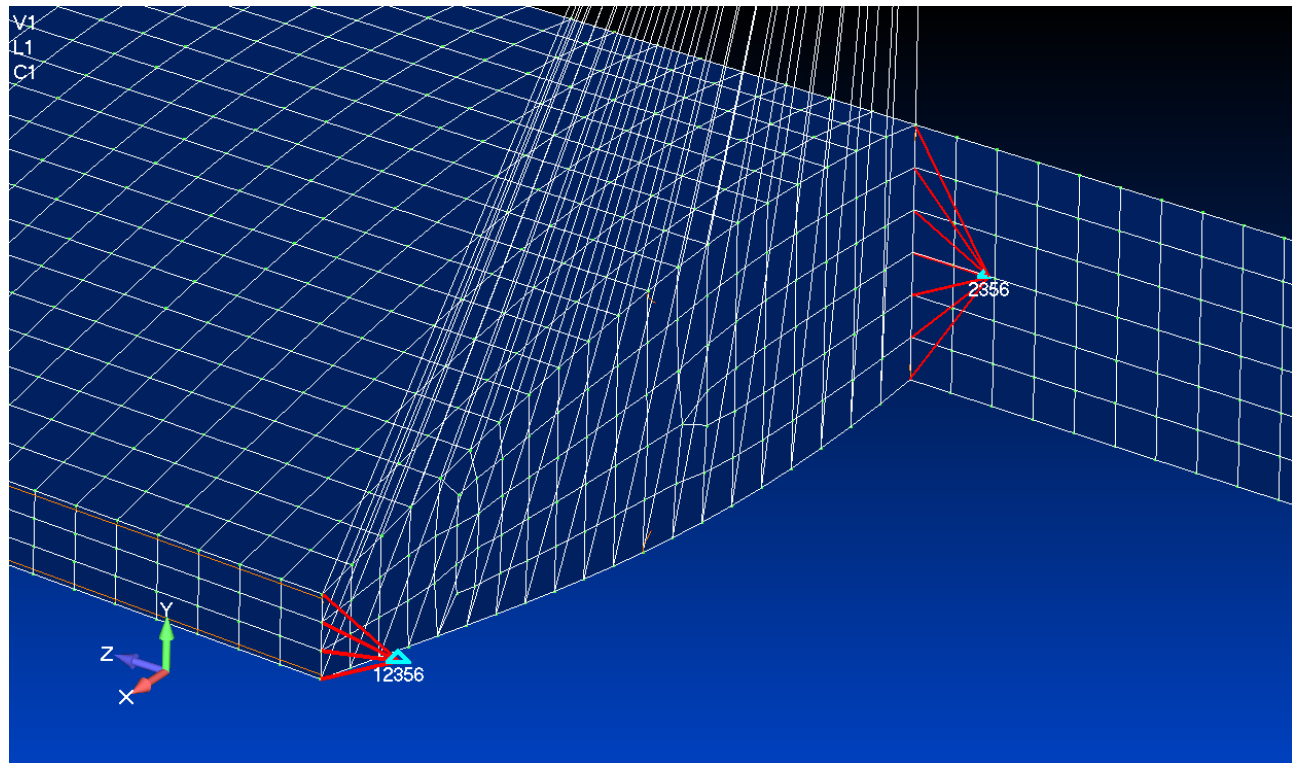
Applicazione vincoli (1)



- _ Applicare due cerniere in corrispondenza dell'attacco ala-fusoliera ed i vincoli di simmetria sulla mezzeria del longherone principale.
 - _ Inserire due nodi in corrispondenza della mezzeria dell'anima dei longheroni in radice ad una distanza di 0.025 m dagli stessi verso l'interno della fusoliera.
 - _ Collegare i due nodi precedentemente creati ai nodi dell'anima dei rispettivi longheroni attraverso un elemento RBE2
- NB: i due nodi creati sono i nodi master mentre i nodi dell'anima dei longheroni sono gli slave

Applicazione vincoli (2)

- _ Inserire due vincoli sui nodi creati che blocchino tutti i gradi di libertà tranne la rotazione attorno all'asse parallelo alla fusoliera (asse longitudinale del velivolo), per modellare due cerniere bidimensionali in corrispondenza dell'attacco ala-fusoliera



Applicazione vincoli (3)

- _ Applicare sui nodi di estremità del longherone passante i vincoli di simmetria: lasciare liberi la traslazione lungo l'asse di rollio del velivolo, la traslazione lungo l'asse di imbardata del velivolo e la rotazione attorno all'asse di beccheggio.

